

## Bearing for the elastic mounting of machines, machine parts and/or vehicle parts

**Patent number:** DE3815817

**Publication date:** 1989-11-23

**Inventor:** QUAST JOERN-RAINER (DE); SCHALL ROLAND (DE);  
REUTER HORST (DE)

**Applicant:** BOGE AG (DE)

**Classification:**

- international: B60K5/12; F16F9/38; F16F13/00

- european: B60K5/12B4, F16F13/08, F16F13/16

**Application number:** DE19883815817 19880509

**Priority number(s):** DE19883815817 19880509

**Also published as:**



US4955588 (A1)

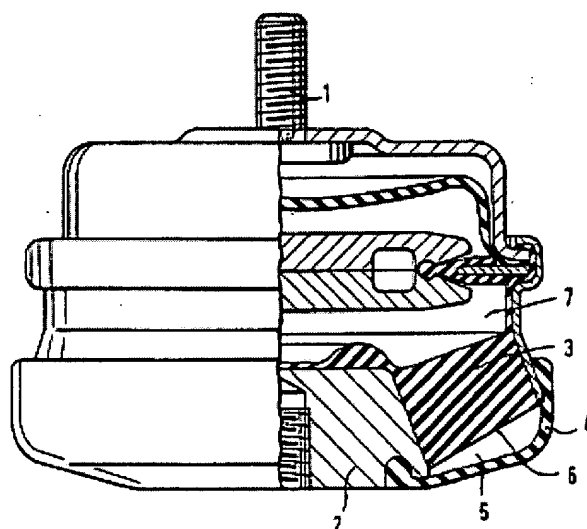
FR2631090 (A1)

IT1229301 (B)

Abstract not available for DE3815817

Abstract of correspondent: **US4955588**

Bearing for the elastic mounting of machines, machine parts and/or vehicle parts in which the rubber body located between the fasteners is designed so that the oxygen in the atmospheric air cannot come in contact with the rubber body. For this purpose the surface of the rubber body facing the atmosphere is covered by a liquid-tight membrane which is impermeable to gas and/or oxygen, and the cavity between the rubber body and the membrane is filled with an inert gas and/or an inert liquid. Alternatively, the surface of the rubber body facing the atmosphere can be coated with a gas-tight, elastic material.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 3815817 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
**F 16 F 13/00**  
F 16 F 9/38  
B 60 K 5/12

②1 Aktenzeichen: P 38 15 817.5  
②2 Anmeldetag: 9. 5. 88  
④3 Offenlegungstag: 23. 11. 89

Behördeneigentum

DE 3815817 A1

⑦1 Anmelder:  
Boge AG, 5208 Eitorf, DE

⑦2 Erfinder:  
Quast, Jörn-Rainer, 5485 Sinzig, DE; Schall, Roland;  
Reuter, Horst, 5307 Wachtberg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Lager zur elastischen Lagerung von Maschinen, Maschinenteilen und/oder Fahrzeugteilen

Lager zur elastischen Lagerung von Maschinen, Maschinenteilen und/oder Fahrzeugteilen bei denen der zwischen den Befestigungsvorrichtungen angeordnete Gummikörper so ausgebildet ist, daß der Luftsauerstoff der Atmosphäre nicht den Gummikörper beaufschlagen kann. Hierzu wird die der Atmosphäre zugewandte Oberfläche des Gummikörpers durch eine gas- und/oder sauerstoffunempfindliche, flüssigkeitsdichte Membran überspannt und der dazwischen liegende Hohlraum mit einem inerten Gas und/oder einer inerten Flüssigkeit gefüllt. Alternativ wird die der Atmosphäre zugewandte Oberfläche des Gummikörpers mit einem gasdichten, dehnbaren Material beschichtet.

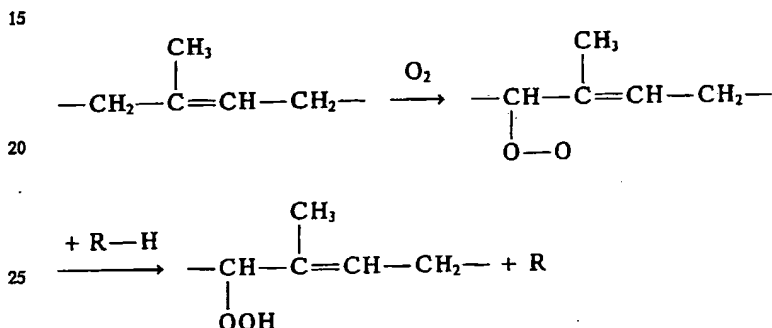
DE 3815817 A1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Lager zur elastischen Lagerung von Maschinen, Maschinenteilen und/oder Fahrzeugteilen bestehend aus mindestens zwei Befestigungsvorrichtungen und einem dazwischen angeordneten Gummikörper.

Es sind Lager bekannt (z. B. DE-PS 30 28 631, DE-PS 30 50 710, DE-OS 35 19 016), bei denen zur elastischen Lagerung von Maschinen oder auch Maschinenteilen jeweils zwei Befestigungsvorrichtungen und ein dazwischen angeordneter Gummikörper vorgesehen sind. Lager dieser Art werden fast ausschließlich so eingebaut, daß sie dem Sauerstoff der Atmosphäre ausgesetzt sind. Werden derartige Lager z. B. im Motorraum oder in der Nähe des Motors eines Kraftfahrzeuges eingesetzt, so sind sie zusätzlich noch der Stauwärme ausgesetzt, die unter Umständen 140°C und mehr betragen kann.

Bei derartigen Betriebsbedingungen wurde ein schnelleres Altern der Gummiteile festgestellt. Von mehreren Faktoren, die das Altern von Kautschuk-Gummiteilen bestimmen, hat die Einwirkung von Sauerstoff die weitreichendsten Folgen. Dabei läuft folgender autokatalytischer Prozeß ab:



Schon geringe an das Polymer gebundene Mengen von Sauerstoff reichen aus, um im Langzeitverhalten sowohl die physikalischen Eigenschaften als auch die Lebensdauer eines dynamisch beanspruchten Gummiteiles drastisch zu senken.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Lager so auszubilden, daß der Sauerstoff aus der Atmosphäre vom Gummikörper ferngehalten wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die der Atmosphäre zugewandte Oberfläche des Gummikörpers gegenüber der Atmosphäre durch eine wärmostabile, sauerstoffunempfindliche Gas- und/oder flüssigkeitsdichten Membran abgedichtet und der Hohlraum zwischen dem Gummikörper und der Membran mit einem inerten Gas und/oder einer inerten Flüssigkeit gefüllt ist.

Dabei ist mit Vorteil als Gas Stickstoff, Argon, CO<sub>2</sub>, etc. vorgesehen.

Vorteilhaft ist bei dieser Ausführung, daß der Luftsauerstoff vom Polymer ferngehalten wird, so daß stark dynamisch beanspruchte Gummiteile in einem inerten Gas oder in einer inerten Flüssigkeit arbeiten, die durch eine wärmostabile, sauerstoffunempfindliche, gas- bzw. flüssigkeitsdichte Membran eingeschlossen werden.

Alternativ ist zur Lösung der Aufgabe erfindungsgemäß vorgesehen, daß die der Atmosphäre zugewandte Oberfläche des Gummikörpers mit einem gasdichten, dehnbaren Material beschichtet ist.

Dabei ist mit Vorteil als Material Lack, Kunststoff oder Gummi vorgesehen. Auch bei dieser Ausführungsform ist von Vorteil, daß der Luftsauerstoff vom Polymer ferngehalten wird.

Beide alternativen Lösungsvorschläge gewährleisten, daß die Funktion einer hohen dynamischen Belastbarkeit von der Wärmostabilität in Luft-Sauerstoff entkoppelt wird. Hierdurch können die hervorragenden dynamischen Belastbarkeiten von Kautschuk-Gummiteilen bei wesentlich höheren Temperaturen genutzt werden.

Des weiteren ist von Vorteil, daß sowohl die Membran als auch das dehnbare Material für das Fernhalten von Ölen von nichtquellbeständigen Elastomeren von großem Vorteil ist.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele nach der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 ein hydraulisch dämpfendes Motorlager im Schnitt mit einer Membran,

Fig. 2 ein axial und radial belastbares Lager im Schnitt mit einer Membran,

Fig. 3 ein hydraulisch dämpfendes Motorlager im Schnitt, bei dem der Gummikörper mit einem dehnbaren, gasdichten Material beschichtet ist,

Fig. 4 ein axial und radial belastbares Lager im Schnitt mit einer Beschichtung auf dem Gummikörper.

Das in Fig. 1 dargestellte hydraulisch dämpfende Motorlager besteht im wesentlichen aus der Befestigungsvorrichtung 1 und auf der gegenüberliegenden Seite aus der Befestigungsvorrichtung 2, wobei zwischen beiden Befestigungsvorrichtungen 1 und 2 ein elastischer Gummikörper 3 angeordnet ist. Die Oberfläche 6 des Gummikörpers 3 ist normalerweise dem Sauerstoff der Atmosphäre ausgesetzt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Membran 4 vorgesehen, wobei der vom Gummikörper 3 und der Membran 4 gebildete Hohlraum 5 mit einem inerten Gas und/oder einer inerten Flüssigkeit gefüllt ist. Als Gas könnte beispielsweise Stickstoff verwendet werden. Durch die Membran 4 und dem im Hohlraum 5 befindlichen Stickstoff wird der Sauerstoff der Atmosphäre vom Gummikörper 3 ferngehalten.

In der Fig. 2 ist ein axial und radial belastbares Lager gezeigt, bei dem eine Befestigungsvorrichtung 1 und eine Befestigungsvorrichtung 2 vorgesehen ist, zwischen denen ein Gummikörper 3 angeordnet ist. Beide Stirnseiten des Lagers sind mit jeweils einer Membran 4 versehen, wobei die vom Gummikörper 3 und der Membran 4

gebildeten Hohlräume 5 mit einem inerten Gas und/oder einer inerten Flüssigkeit gefüllt sind.

Das Lager der Fig. 1 sowie das Lager der Fig. 2 ist jeweils als hydraulisches Lager ausgebildet, so daß die Innenräume 7 mit hydraulischer Dämpfungsflüssigkeit gefüllt sind und daher keinen für das Polymer nachteiligen Sauerstoff aufweisen.

In der Fig. 3 ist wiederum ein hydraulisch dämpfendes Motorlager gezeigt, bei dem der zwischen der Befestigungsvorrichtung 1 und der Befestigungsvorrichtung 2 angeordnete Gummikörper 3 auf seiner der Atmosphäre zugewandten Oberfläche 6 mit einem gasdichten, dehnbaren Material 8 beschichtet ist. Das Material ist gasundurchlässig und ohne Hohlräume auf den Gummikörper 3 aufgebracht, so daß Sauerstoff aus der Atmosphäre den Gummikörper 3 nicht beaufschlagen kann. 5

In der Fig. 4 ist ein Beispiel eines axial und radial belastbaren Lagers gezeigt, wobei der Gummikörper 3 im Prinzip wie bereits in der Fig. 3 gezeigt auf der der Atmosphäre zugewandten Oberfläche 6 mit einem gasdichten, dehnbaren Material beschichtet ist. Auf diese Art und Weise wird der Gummikörper vom Sauerstoff der Atmosphäre entkoppelt, so daß hohe dynamische Belastungen und eine verbesserte Wärmestabilität erwartet werden kann. 10

#### Bezugszeichenliste 15

- |                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1 Befestigungsvorrichtung     |    |
| 2 Befestigungsvorrichtung     |    |
| 3 Gummikörper                 | 20 |
| 4 Membran                     |    |
| 5 Hohlraum                    |    |
| 6 Oberfläche des Gummikörpers |    |
| 7 Innenraum                   |    |
| 8 Beschichtung                | 25 |

#### Patentansprüche

1. Lager zur elastischen Lagerung von Maschinen, Maschinenteilen und/oder Fahrzeugteilen bestehend aus mindestens zwei Befestigungsvorrichtungen und einem dazwischen angeordneten Gummikörper, **dadurch gekennzeichnet**, daß die der Atmosphäre zugewandte Oberfläche (6) des Gummikörpers (3) gegenüber der Atmosphäre durch eine wärmestabile, sauerstoffunempfindliche gas- und/oder flüssigkeitsdichte Membran (4) abgedichtet und der Hohlraum (5) zwischen dem Gummikörper (3) und der Membran (4) mit einem inerten Gas und/oder einer inerten Flüssigkeit gefüllt ist. 30
2. Lager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Gas Stickstoff, Argon, CO<sub>2</sub>, etc. vorgesehen ist. 35
3. Lager zur elastischen Lagerung von Maschinen, Maschinenteilen und/oder Fahrzeugteilen bestehend aus mindestens zwei Befestigungsvorrichtungen und einem dazwischen angeordneten Gummikörper, dadurch gekennzeichnet, daß die der Atmosphäre zugewandte Oberfläche (6) des Gummikörpers (3) mit einem gasdichten, dehnbaren Material beschichtet ist.
4. Lager nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Material Lack, Kunststoff oder Gummi vorgesehen ist. 40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

3815817

Nummer: 38 15 817  
 Int. Cl. 4: F 16 F 13/00  
 Anmeldetag: 9. Mai 1988  
 Offenlegungstag: 23. November 1989

Fig. 1

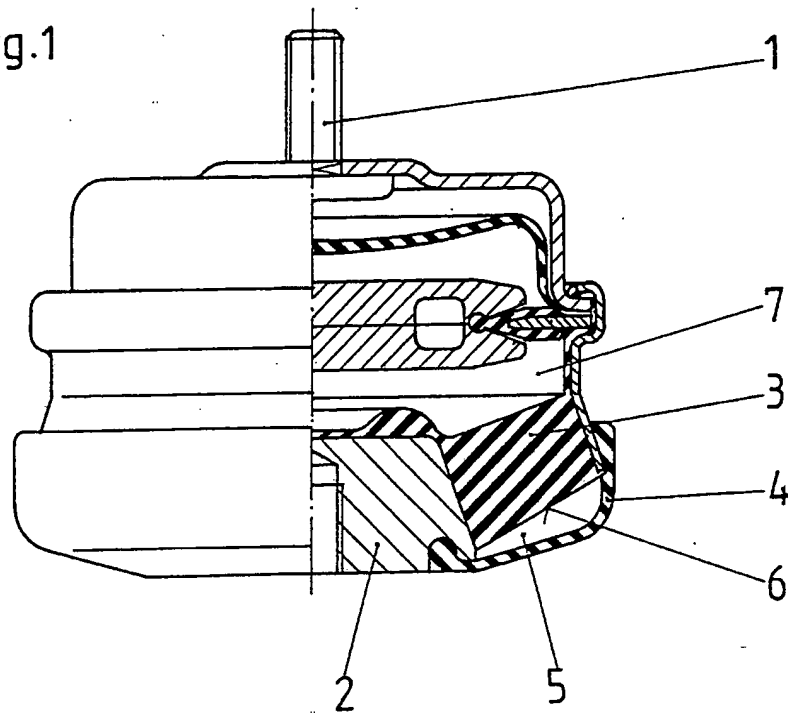
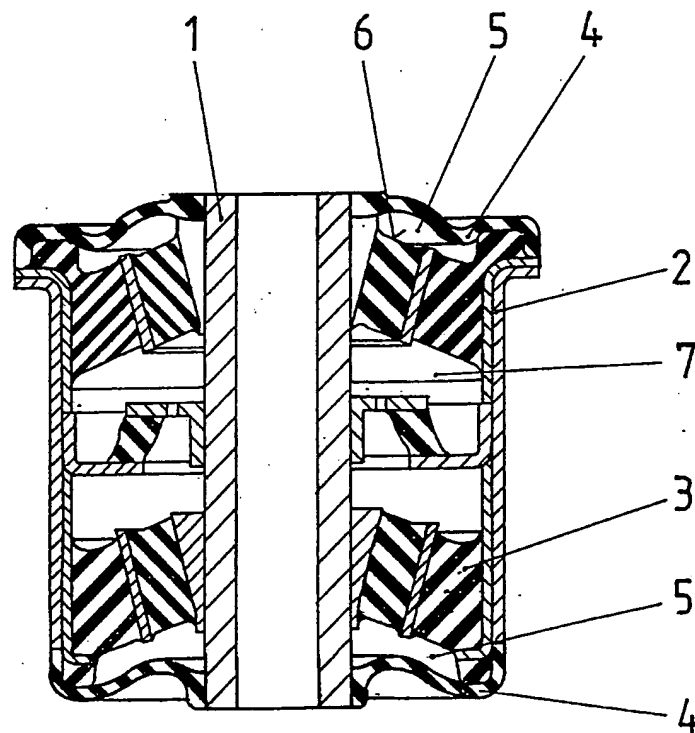


Fig. 2



09.05.88

Fig.3

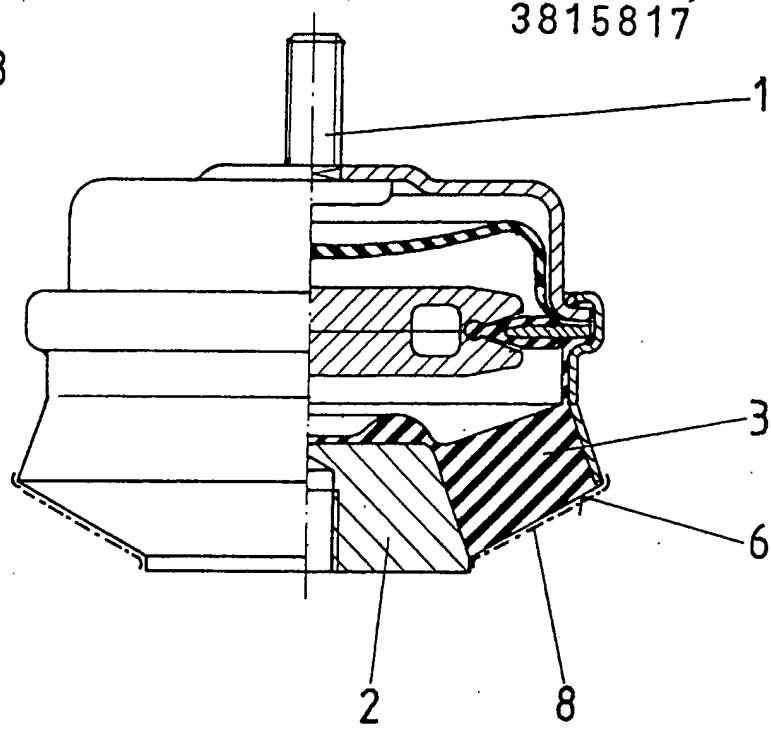


Fig. 4

